ÍNDICE

OBRAS PRELIMINARES

ÍTEM: INSTALACIÓN DE FAENAS

1 DEFINICIÓN

Comprende la construcción de instalaciones provisionales mínimas y necesarias para el buen desarrollo de las actividades en la construcción.

Estas instalaciones estarán constituidas por una oficina de obra, galpones para depósitos, caseta para el cuidador, sanitarios para obreros y para el personal, cercos de protección, portón de ingreso para vehículos, instalación de agua, electricidad y otros servicios.

Asimismo comprende el traslado oportuno de todas las herramientas, maquinarias, equipo y materiales para la adecuada y correcta ejecución de las obras y su retiro cuando ya no sean necesarios.

2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para las construcciones, los mismos que deberán ser aprobados previamente por la Supervisión de la Obra. En ningún momento, estos materiales serán utilizados en las obras principales.

3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Antes de iniciar los trabajos de instalación de faenas, el Contratista solicitará a la Supervisión de la Obra la autorización y ubicación respectiva, así como la aprobación del diseño propuesto.

El Supervisor de Obra tendrá cuidado que la superficie de las construcciones esté de acuerdo con lo presupuestado.

El Contratista dispondrá de serenos en número suficiente, para el cuidado del material y equipo, que permanecerán bajo su total responsabilidad. En la oficina de obra, se mantendrá en forma permanente el Libro de Ordenes respectivo y un juego de planos, para uso del Contratista y de la Supervisión de la Obra.

El Contratista deberá prever la emisión de partículas humedeciendo con agua las aéreas de trabajo, evitar la emisión de gases vehiculares realizando un mantenimiento rutinario del equipo automotor que se utilizará en el proyecto.

Evitar la generación de residuos sólidos y líquidos por parte de los campamentos y maquinaria en operación, para ello se debe instalar letrinas con pozo de absorción, distribución de contenedores temporales de residuos sólidos en aéreas de actividades domesticas, almacenamiento de de estos residuos y trasladarlos a lugares autorizados por el gobierno municipal.

El contratista deberá prever la perdida de cobertura vegetal, para ello restringir a las áreas estrictamente necesarias para el funcionamiento de campamento.

Al concluir la obra, las construcciones provisionales contempladas en este ítem, deberán retirarse, limpiándose completamente las áreas ocupadas.

4 MEDICIÓN

La instalación de faenas será medida en forma global (Gl) y en concordancia con lo establecido en el formulario de presentación de propuestas.

5 FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo, tal como lo prescriben las presentes especificaciones, aprobado por la Supervisión de la Obra y medido de acuerdo a lo señalado en el acápite anterior, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

ÍTEM: LETRERO DE OBRA F. P. S.

1 DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de uno o más letreros referentes a la construcción de obras financiadas por el FPS, de acuerdo al diseño establecido en los planos de detalle y formulario de presentación de propuestas, los que deberán ser instalados en los lugares que sean definidos por el Supervisor de Obra y/o representante del FPS.

Estos letreros deberán permanecer durante todo el tiempo que duren las obras y será de exclusiva responsabilidad del Contratista el resguardar, mantener y reponer en caso de deterioro y sustracción de los mismos.

2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Para la fabricación de los letreros se utilizará madera de construcción, pinturas al aceite de coloración de acuerdo al detalle descrito para letreros.

La sujeción de las tablas a las columnas de madera se efectuará mediante tornillos.

En caso de especificarse la ejecución de letreros en muros de adobe o ladrillo, los mismos serán realizados en las dimensiones y utilizando el tipo de cimentación establecidos en el formulario de presentación de propuestas y/o planos de construcción.

3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Se deberán cortar las tablas de madera, de acuerdo a las dimensiones señaladas en los planos de detalle, cuyas caras donde se pintarán las leyendas deberán ser afinadas con lijas de madera, a objeto de obtener superficies lisas y libres de astillas.

Sobre las caras afinadas se colocarán las capas de pintura blanca y amarilla, según lo establecido en los planos de detalle, hasta obtener una coloración homogénea y uniforme.

Una vez secas las capas de pintura, se procederá al pintado de las leyendas, mediante viñetas y pintura negra, cuyos tamaños de letras serán los especificados en los planos de detalle.

Las tablas debidamente pintadas y con las leyendas correspondientes, serán fijadas mediante tornillos a columnas de madera, las mismas que luego serán empotradas en el suelo, de tal manera que queden perfectamente firmes y verticales.

En el caso de suelos no suficientemente firmes, las columnas de madera serán empotradas en bloques de hormigón.

En el caso de letreros en muros de adobe o ladrillo, en reemplazo de letreros de madera, los mismos deberán llevar un acabado de revoque de mortero de cemento en proporción 1 : 3 , incluyendo la malla de alambre para muros de adobe. Encima de este revoque se efectuará el pintado tanto del muro como de las leyendas indicadas en los planos de detalle.

4 MEDICIÓN

Los letreros serán medidos por pieza instalada y/o en forma global, debidamente aprobada por el Supervisor de Obra, de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas.

5 FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos de detalle y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los y trabajos, ya sea que se emplee letreros de madera o letreros en muros de adobe o ladrillo.

DRENAJE Y OBRAS COMPLEMENTARIAS

ÍTEM: EXCAVACIÓN

1 DEFINICIÓN

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación para fundaciones, a mano o con maquinaria, ejecutados en diferentes clases de terreno y hasta las profundidades establecidas en los planos, de acuerdo con lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El constructor realizará los trabajos descritos empleando herramientas, maquinaria y equipo apropiados, previa aprobación del Supervisor de Obra.

3 CLASIFICACIÓN DE SUELOS

Para los fines de cálculo de costos, y de acuerdo con la naturaleza y características del suelo a excavarse, se establece la siguiente clasificación:

a) Suelo clase I (blando)

Suelos compuestos por material suelto y, en general, cualquier terreno que requiera previamente un ablandamiento con ayuda de pala y picota.

b) Suelo clase II (semiduro)

Suelos compuestos por materiales como arcilla compacta, arena o grava, conglomerados y, en general, cualquier terreno que requiera previamente de un ablandamiento con ayuda de pala y picota.

Son suelos que, para su excavación, requieren de un ablandamiento más riguroso con herramientas especiales, como por ejemplo barretas.

4 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Una vez que el replanteo de las fundaciones sea aprobado por el Supervisor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.

Así, se procederá a aflojar y extraer los materiales en los lugares demarcados.

Los materiales que vayan a ser utilizados posteriormente para rellenar zanjas o excavaciones, se aplicarán convenientemente a los lados de la misma, a una distancia prudencial que no cause presiones sobre sus paredes.

Los materiales sobrantes de la excavación serán trasladados y acumulados en los lugares indicados por el Supervisor de Obra, aun cuando estuvieran fuera de los límites de la obra, para su posterior transporte a los botaderos establecidos para el efecto por las autoridades locales.

Cuando las excavaciones demanden la construcción de entibados y apuntalamientos, éstos deberán ser proyectados por el Contratista y revisados y aprobados por el Supervisor de Obra. Esta aprobación no eximirá al Contratista de las responsabilidades que tuvieran lugar en caso de existir fallas en las mismas.
El fondo de las excavaciones será horizontal, y se tendrá especial cuidado de no removerlo, ya que servirán de base a la cimentación. Una vez terminadas, se las limpiará de toda tierra suelta.

Las zanjas o excavaciones terminadas deberán presentar superficies sin irregularidades, y tanto las paredes como el fondo tendrán las dimensiones indicadas en los planos.

En caso de excavarse por debajo del límite inferior especificado en los planos de construcción o hincados por el Supervisor de Obra, el Contratista realizará el relleno y compactado por su cuenta y riesgo, relleno que será propuesto al Supervisor de Obra antes y después de su realización.

5 MEDICIÓN

Las excavaciones serán medidas en metros cúbicos, tomando en cuenta únicamente el volumen neto del trabajo ejecutado. Para el cómputo de los volúmenes se tomarán en cuenta las dimensiones y profundidades indicadas en los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Correrá por cuenta del Contratista cualquier volumen adicional que hubiera sido excavado para facilitar su trabajo o por cualquier otra causa no justificada y no aprobada debidamente por el Supervisor de Obra.

6 FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en su totalidad, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho pago constituirá la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos. Además, dentro del precio unitario deberán incluirse las obras complementarias, como ser agotamientos, entibados y apuntalamientos, salvo el caso en el que se hubieran hecho cotizaciones por separado en el formulario de presentación de propuestas o instrucciones expresas debidamente justificadas por el Supervisor de Obra.

Asimismo, en el precio unitario deberá incluirse el traslado y acumulación del material sobrante a los lugares indicados por el Supervisor de Obra, aunque estuvieran fuera de los límites de la obra, exceptuándose el traslado hasta los botaderos municipales, el que será medido y pagado en el ítem “Retiro de escombros”.

ÍTEM: REPLANTEO Y TRAZADO

1 DEFINICIÓN

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para la ubicación de las áreas destinadas a albergar las construcciones de replanteo y trazado de los ejes y la localización de las edificaciones de acuerdo con los planos de construcción.

2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista suministrará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para ejecutar el replanteo y trazado de las mamposterías.

3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

- El replanteo y trazado de las fundaciones tanto aisladas como continuas serán realizadas por el Contratista con estricta sujeción a las dimensiones señaladas en los planos respectivos.

- El Contratista demarcará toda el área donde se realizará el movimiento de tierras, de manera que, posteriormente, no existan dificultades para medir los volúmenes de tierra removida.

- Preparado el terreno, de acuerdo con el nivel y rasante establecidos, el Contratista procederá a realizar el estacado y colocación de caballetes a una distancia no menor a 1,50 metros de los bordes exteriores de las excavaciones a ejecutarse.

- Las lienzas serán dispuestas con escuadra y nivel, a objeto de obtener un perfecto paralelismo entre las mismas. Seguidamente, los anchos de cimentación y/o el perímetro de las fundaciones aisladas se marcarán con yeso o cal.

- El Contratista será el único responsable del cuidado y reposición de las estacas y marcas requeridas para la medición de los volúmenes de obra ejecutada. El trazado deberá recibir la correspondiente aprobación escrita del Supervisor de Obra, antes de proceder con los trabajos siguientes.

4 MEDICIÓN

El replanteo en general será medido en metros cuadrados, tomando en cuenta la superficie neta de la construcción.

5 FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado, será pagado según el precio global de la propuesta aceptada.

Dicho precio constituirá la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

ÍTEM: ALCANTARILLAS (HORMIGÓN SIMPLE CABEZALES EN ALCANTARILLAS, HORMIGÓN ARMADO P/ALCANTARILLAS, PROV. Y COLOCADO DE TUBOS DE H° A°).

1 DEFINICIÓN

Esta especificación se aplica a la construcción de alcantarillas de tubos circulares de hormigón armado, de metal corrugado, bóvedas de chapas de metal corrugado, así como a la remoción de alcantarillas existentes y de dispositivos de salida para protección del terreno natural.

2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Encofrados, hormigón y acero de refuerzo

Los encofrados, el hormigón y el acero de refuerzo para hormigón armado deberán satisfacer las siguientes exigencias:

a)	Encofrados:	Encofrados y apuntalamiento (ET-17)
b)	Hormigones:	Hormigones y morteros (ET-14)
c)	Acero de refuerzo:	Acero para hormigón armado (ET-15)

Tubos de hormigón armado

En el Proyecto se utilizarán tubos de, mínimo, un metro de diámetro, por razones de eficiencia especialmente durante la operación de mantenimiento de la carretera.

Los tubos de hormigón armado para alcantarillas deberán cumplir las exigencias de la Especificación AASHTO M-170 y el AASHTO T-33 para los ensayos de su resistencia. El tipo de hormigón a utilizarse para el R 280 cumplirá la ET-14 de hormigones y morteros. El acero estructural tendrá tensión de fluencia de 4200 kg/cm^2 y responderá a la ET-15 Acero para hormigón armado.

Los tubos de hormigón armado serán del tipo de caja y espiga, y el recubrimiento de la armadura será de 25 mm.

Con el objeto de proteger los extremos de los tubos, en los dos últimos anillos de cada extremo, se reducirá el espaciamiento de las armaduras a la mitad de la distancia especificada.

Tubos de metal corrugado

Los tubos de metal corrugado deberán obedecer las exigencias de la especificación AASHTO M-36. En caso de que el material hubiera perdido parcialmente el galvanizado, las chapas y pernos serán protegidos y tratados con epoxi.

Tubos circulares, tubos abovedados y bóvedas de planchas estructurales de metal corrugado

Los tubos circulares, tubos abovedados y bóvedas de planchas estructurales de metal corrugado deberán llenar las exigencias de la Especificación AASHO M-167.

Materiales de relleno para cimentación y materiales de asiento para alcantarillas tubulares

Los materiales de relleno para cimentación y los materiales de asiento para alcantarillas tubulares deberán atender lo prescrito en la Especificación ET-03 (Excavación para estructuras).

Mortero

Deberá atender lo prescrito en la Especificación ET-14 (hormigones y morteros). Los materiales para obras construidas con mampostería de piedra deberán obedecer la Especificación ET-21 (Obras de mampostería de piedra).

Alcantarillas Tipo Cajón

Estas estructuras han sido proyectadas según diferentes dimensiones y combinaciones, de acuerdo con necesidades del volumen de escurrimiento y alturas de terraplén sobre la obra.

El hormigón a utilizarse será R210, y para el acero el de límite de fluencia de 4.200 kg/cm^2.

La construcción de estas estructuras cumplirá con lo dispuesto en el párrafo de estas especificaciones.

3 EQUIPO

La naturaleza, capacidad y cantidad del equipo a ser utilizado dependerá del tipo y dimensiones del servicio a ejecutar. El Contratista presentará una relación detallada del equipo a ser empleado en cada obra o en un conjunto de obras, debiendo ser aprobadas por el Supervisor de Obras por escrito.

4 EJECUCIÓN

Alcantarillas de hormigón armado tipo cajón

Para la construcción de obras de arte (alcantarillas, zanjas, cunetas, cámaras y otras obras de arte) se deberá evitar la erosión de suelos en áreas que recibe el caudal concentrado de los drenajes, para ello se deberá prever disipadores de energía de tal forma que se evite caudales máximos o efectos cascadas.

La preparación del sitio para la instalación de las alcantarillas cajón se efectuará mediante la excavación y nivelación necesarias para la fundación, de conformidad con las dimensiones indicadas en los planos del diseño y de acuerdo con lo prescrito en la ET-03 (Excavación para estructuras).

El contratista deberá evitar la disposición aleatoria de los escombros, impacto a los factores ambientales (suelo y agua), debiendo almacenar los residuos y trasladarlos a lugares autorizados por el gobierno municipal.

Los suelos inadecuados, tales como arcillas orgánicas, arcillas muy plásticas y suelos micáceos, deben ser removidos en el ancho y profundidad indicados en planos u ordenados por el Supervisor de Obras, y transportados fuera del área de construcción. Para evitar variaciones bruscas en la capacidad de soporte del suelo de fundación, se procederá a vaciar una capa de hormigón tipo R 110 de nivelación y soporte de la estructura. Una vez preparado el lecho y construida la alcantarilla, se procederá al rellenado de la excavación en capas horizontales de un espesor no mayor a 15 cm, a ambos costados del cajón, compactados hasta una densidad no inferior a la especificada para los terraplenes (RT-05). Con el objeto de evitar asentamientos diferenciales en el terraplén en contacto con la obra, se recomienda, en forma general, compactar con un 2% a 5% sobre la densidad de verificación en el nivel y en el terraplén más próximo al relleno de la excavación en proceso de rellenado.

En el relleno de las zanjas o en la ejecución de los terraplenes adyacentes hasta el nivel de la losa superior del cajón, se tendrá cuidado, en cualquier etapa del trabajo, que la capa de relleno a ambos lados de la obra tenga igual altitud, evitando así que las caras del cajón trabajen a tensiones diferentes.

El material para el rellenado de la excavación será preferiblemente de selección granular aprobado por el Supervisor de Obras, sea ésta proveniente de la misma excavación o de préstamo.

La cobertura o terraplén por encima de la losa superior de las alcantarillas es variable desde 0,60 m hasta 8,0 m.

Alcantarillas tubulares de hormigón

La preparación del lugar para la colocación de estas alcantarillas se efectuará mediante la excavación o nivelación necesarias para la fundación, de conformidad con las dimensiones indicadas en el Proyecto y atendiendo lo prescrito en la Especificación ET-03.

Los materiales considerados inadecuados, tales como arcillas orgánicas, arcillas plásticas y suelos micáceos, serán removidos en el ancho y profundidad indicados en el proyecto u ordenados por el Supervisor de Obras y transportados fuera del área de construcción.

Se deben tomar precauciones específicas a fin de evitar, en la fundación de la obra, variaciones bruscas en la capacidad de soporte del suelo, sustituyéndose por material de relleno las partes rocosas que se presenten en la excavación.

La fundación deberá rellenarse con material granular adecuado, aprobado por el Supervisor de Obras, en capas de un espesor máximo de 15 cm compactas al 95% de la densidad máxima, según AASHTO T-180 D.

Si el material empleado en el relleno de la fundación ofrece condiciones para la infiltración del agua superficial, las extremidades del lecho de la fundación deberán bloquearse con material arcilloso.

El lecho de asiento deberá prepararse de conformidad con el Proyecto, y atendiendo lo prescrito en la Especificación ET-03.

Los tubos se colocarán rigurosamente de acuerdo con el alineamiento y cotas del diseño. Todo tubo que esté mal alineado, indebidamente asentado después de su colocación o dañado, será extraído y recolocado o reemplazado, sin derecho a compensación alguna.

La colocación de tubos deberá comenzar en el extremo aguas debajo de la alcantarilla, y las juntas de unión serán hechas con mortero de cemento Portland, compuesto de una (1) parte de cemento y tres (3) de arena en peso. La cantidad de agua en la mezcla será la suficiente como para producir un mortero consistente y trabajable.

Una vez preparado el lecho y colocada la alcantarilla, se procederá al rellenado de la zanja en capas horizontales no mayores a 15 cm, compactadas hasta obtener una densidad no inferior a la especificada para los terraplenes (ET-05), conforme su profundidad con relación a la cota de la subrasante. La ejecución se la hará formando capas laterales y teniendo especial cuidado en la compactación del material debajo de las partes redondeadas del tubo, asegurándose que el material de relleno quede en íntimo contacto con los costados de dicho tubo, prosiguiendo el proceso hasta una altura no inferior a 0,50 m por encima de la generatriz más elevada de la alcantarilla.

En el caso que la alcantarilla sea saliente, la compactación de los terraplenes adyacentes obedecerán a las densidades indicadas anteriormente, debiendo abarcar todo el largo de la alcantarilla con las dimensiones referidas en los planos.

Los rellenos o terraplenes en contacto con los tubos no pueden ser construidos con materiales rocosos.

Cuando la alcantarilla sea colocada en zanja, la compactación se efectuará en todo el ancho y largo de la zanja, hasta llenar completamente la excavación.

El relleno de las zanjas o la ejecución de los terraplenes adyacentes, hasta la altura superior de los tubos, deberá ser ejecutado para que en cualquier etapa del trabajo, a ambos lados de los tubos se tengan alturas iguales, y así evitar dislocamientos del alineamiento o del plano vertical que contiene el eje de tubería.

El material granular utilizado para el relleno de la zanja deberá consistir en material seleccionado, aprobado por el Supervisor de Obras, proveniente de la misma excavación o de préstamos.

Cajas colectoras y cabezales de alcantarillas

Las cajas de entrada y cabezales de alcantarillas tubulares serán de mampostería de piedra, conforme lo indican los planos.

Las excavaciones se harán de acuerdo con los alineamientos, la sección transversal, las cotas indicadas en el diseño u ordenadas por el Supervisor de Obras.

Donde hubiera necesidad de ejecución de relleno para llegar a la cota de fundación, éste deberá compactarse en capas de un máximo de 15 cm de espesor hasta alcanzar, por lo menos, el 100% de la densidad máxima del ensayo AASHTO T-180.

Las cajas colectoras y cabezales deberán ser construidos obedeciendo rigurosamente las dimensiones y localización indicada en los planos u ordenados por el Supervisor de Obras. La mampostería de piedra deberá ser ejecutada obedeciendo estrictamente la Especificación ET-21.

Los morteros serán de preferencia preparados en mezcladoras, con la dosificación 1.3. Cuando se autorice la preparación manual, la arena y el cemento se mezclarán secos hasta que la mezcla presente una coloración uniforme. Luego se agregará agua, continuando con el mezclado.

Las cajas colectoras y cabezales de las alcantarillas de hormigón armado serán construidas inmediatamente después de la excavación, colocación y relleno de la zanja o terraplén adyacente, con el objeto de evitar erosiones y depósitos de materiales o cualquier otro daño que, en caso de producirse, deberá ser restaurado por cuenta del Contratista.

Los cabezales de las alcantarillas metálicas deben ser construidas sólo después de concluido el terraplén y/o retirado el apuntalamiento, para permitir así la libre deformación de las chapas.

5 CONTROL POR EL SUPERVISOR DE OBRAS

El hormigón, el mortero y el acero de la armadura para las alcantarillas de mampostería y hormigón serán controlados de acuerdo con las Especificaciones correspondientes.
El Supervisor de Obras verificará las dimensiones, pendientes, cotas y alineamiento, de acuerdo a los planos, o lo que establezca durante la construcción.

El control de los tubos de hormigón simple y armado se efectuará según lo especificado por el método AASHTO T-33 de los tres soportes.

La resistencia a la rotura obedecerá al valor exigido en el proyecto.

Los resultados individuales de los diversos ensayos, para cada diámetro y clase de tubo, y para cada cargamento o inspección en fábrica, deberán tabularse separadamente, a fin de identificar el porcentaje de fallas en cada uno de los casos.

Las muestras para el ensayo serán seleccionadas por el Supervisor de Obras en el lugar de producción.

El Contratista deberá entregar, sin cargo alguno, las muestras para el ensayo, en cantidades por encima del 2% del número de tubos de cada diámetro y clase. En ningún caso serán ensayadas menos de dos unidades.

El Contratista deberá evitar la emisión de partículas de polvo a la atmosfera humedeciendo el área a ser removida.

El Contratista deberá evitar accidentes personales y pobladores del lugar colocando cintas plásticas de seguridad y señalización vertical (letreros).

Los tubos de hormigón no deberán presentar fracturas ni deformaciones en alineación de más de 0,5 cm por cada 50 cm de largo. Los planos de los extremos deberán estar a escuadra con el eje longitudinal del tubo.

Los tubos estarán sujetos a inspección por el Supervisor de Obras, en el lugar de fabricación, en los depósitos y en los sitios de su emplazamiento. El objetivo de la inspección será rechazar los tubos que, independientemente de los ensayos físicos aquí descritos, no atendieran las exigencias de esta especificación.

No se permitirá la colocación de planchas corrugadas que muestran deformaciones, defectos en su recubrimiento no corregidos u otras fallas que signifiquen incumplimiento de las especificaciones.

El Supervisor de Obras constatará el correcto armado y, en su caso, el apuntalamiento de las alcantarillas de tubos corrugados, antes de autorizar la colocación del material de relleno.
Se efectuará el control topográfico necesario para verificar los alineamientos, cotas y pendientes de proyecto.

6 MEDICIÓN

Alcantarillas de tubo de hormigón armado

Las alcantarillas serán medidas de acuerdo al diámetro, clase de tubo y número de líneas. Considerando las dimensiones del diseño, sólo serán medidas las excavaciones y el relleno para la sustitución de material inadecuado o rocoso en las fundaciones o en el excedente con relación a la altura de 1 m sobre el tubo de alcantarillas construidas en zanjas, conforme a lo establecido en los numerales 5.2 y 5.3 de la Especificación ET-03. Esta excavación a ser medida se denomina sobre excavación. Ningún otro trabajo o material será objeto de medición.

Canal bajante en terreno natural (DR-12)

Este canal será medido por metro cúbico de hormigón amado y metro cúbico de mampostería de piedra, de acuerdo con las dimensiones del diseño o las ordenadas por el Supervisor de Obras.

Ningún otro servicio o material necesario a la correcta ejecución de la obra será objeto de medición.

Canal bajante en talud de terraplén (DR-13)

Será medido por metro cúbico de hormigón armado, de acuerdo con las dimensiones del diseño u ordenadas por el Supervisor de Obras, no siendo objeto de medición cualquier otro tipo de trabajo o material necesario para la correcta ejecución de la obra.

Excavación para alcantarillas (sobre excavación)

Esta excavación será medida en metros cúbicos, de acuerdo con las dimensiones del diseño u ordenadas por el Supervisor de Obras y en conformidad a lo dispuesto en la especificación ET-03. No se hará clasificación del material excavado. Se incluirán en medición solamente las excavaciones para sustitución de materiales inadecuados, eventualmente existentes en la fundación de las “alcantarillas tubulares” (no incluyéndose la necesaria para el material de asiento); las requeridas para las fundaciones de las “alcantarillas bóveda”; y las que sobrepasan un metro sobre la parte más alta del tubo en las “alcantarillas construidas en zanjas”. Ninguna otra excavación será objeto de medición.

El Contratista deberá evitar la emisión de partículas de polvo a la atmosfera humedeciendo el área a ser removida.

El Contratista deberá evitar accidentes personales y pobladores del lugar colocando cintas plásticas de seguridad y señalización vertical (letreros).

Excavación en cauces para alcantarillas

Esta excavación será medida en metros cúbicos, de acuerdo a las dimensiones del diseño u ordenadas por el Supervisor de Obras.

Relleno compactado para alcantarillas (sobrellenado)

Este relleno será medido en metros cúbicos, incluyendo la provisión del material y la compactación. Sólo serán medidos los rellenos efectuados en las excavaciones mencionadas en el numeral 6.9 de esta Especificación, cuando sean necesarias u ordenadas por el Supervisor de Obras, de conformidad a lo establecido en la Especificación ET-03.

7 FORMA DE PAGO

Los trabajos previstos en la presente Especificación, medidos de conformidad a lo establecido en el inciso 6, serán pagados a los precios unitarios contractuales correspondientes a los ítems de “Pago” incluidos en los formularios de “Propuesta”.

Dichos precios constituirán la compensación total por el suministro y colocación de todos los materiales, equipo, herramientas, mano de obra, imprevistos, así como cualquier trabajo y material que no sea objeto de medición, conforme a lo establecido en el inciso 6 de la presente Especificación.

Descripción del ítem de pago	Unidad de medición
Alcantarillas de tubo	metro lineal
Cajas colectoras de hormigón armado	metro cúbico
Cabezales de alcantarillas	metro cúbico
Canal bajante en terreno natural	metro cúbico
Canal bajante en talud de terraplén	metro cúbico
Excavación de encauces	metro cúbico
Relleno compactado para alcantarillas	metro cúbico

ÍTEM: BARBACANAS DE PVC (? = 4)”

1 DEFINICIÓN

Las barbacanas de PVC, a implementarse en los muros estribo y aleros de las alcantarillas cajón, constituyen elementos para drenar el agua del subsuelo, a objeto de evitar la presión hidrostática, que podría dañar el revestimiento de hormigón armado.

2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista proporcionará todos los materiales indicados, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos que deberán ser aprobados por la Supervisión de la Obra.

3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Tendida la armadura, previo al vaciado de los muros estribo y aleros de las alcantarillas cajón, el Contratista colocará las barbacanas de PVC de acuerdo a planos y/o siguiendo instrucciones de la Supervisión de la Obra.

Las mismas tendrán la altura igual al espesor muros estribo y aleros de las alcantarillas cajón de Hº Aº, debiendo ser convenientemente sujetadas a la armadura, mediante el alambre de amarre y cubiertas en su parte superior con papel periódico, a fin de que no sean taponadas por el hormigón, en el proceso de vaciado.

4 MEDICIÓN

Las barbacanas de PVC se medirán por metro lineal (ML) colocada en el hormigón y verificada por la Supervisión de la Obra.

5 FORMA DE PAGO

Las barbacanas de PVC, tal como lo prescriben las presentes especificaciones técnicas, aprobados por la Supervisión de la Obras y medidas de acuerdo a lo indicado en el acápite anterior, serán pagadas al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total de los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

ÍTEM: DRENES DE PVC EN LOSA SUPERIOR (? = 4”)

1 DEFINICIÓN

Los drenes de PVC, a implementarse en la losa superior de la alcantarilla, constituye un elemento para drenar el agua de la superficie, a objeto de evitar la acumulación de agua, que podría dañar el revestimiento de hormigón armado.

2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Tubería PVC tipo desagüe, con el diámetro especificado en planos y alambre de amarre.
El Contratista proporcionará todos los materiales indicados, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos que deberán ser aprobados por la Supervisión de la Obra.

3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Tendida la armadura sobre la losa superior, previo al vaciado del revestimiento, el Contratista colocará los drenes de PVC de acuerdo a planos y/o siguiendo instrucciones de la Supervisión de la Obra.

Las mismas tendrán la altura superior al espesor de la losa de Hº Aº, debiendo ser convenientemente sujetadas a la armadura, mediante el alambre de amarre y cubiertas en su parte superior con papel periódico, a fin de que no sean taponadas por el hormigón, en el proceso de vaciado.

4 MEDICIÓN

Los drenes de PVC se medirán por metro lineal (ML) colocada en el hormigón y verificada por la Supervisión de la Obra.

5 FORMA DE PAGO

Los drenes de PVC, tal como lo prescriben las presentes especificaciones técnicas, aprobados por la Supervisión de la Obra y medidas de acuerdo a lo indicado en el acápite anterior, serán pagadas al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total de los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

MEJORAMIENTO DE PLATAFORMA

ÍTEM: CUNETA PIE DE TERRAPLÉN SIN REVESTIR

1 DEFINICIÓN

Los cortes son segmentos del proyecto cuya ejecución requiere la excavación del material que constituye el terreno natural a lo largo del eje de la vía y de acuerdo con los alineamientos, pendientes y dimensiones mostradas en los planos.

Los trabajos de excavación de cortes comprenden:

a) La excavación de los materiales constituyentes del terreno natural hasta la subrasante indicada en el proyecto.

b) La excavación de los materiales constituyentes del terreno natural, por debajo de la subrasante proyectada, en un espesor no mayor de 0.60 m. en casos de suelos de elevada expansión, con baja capacidad soporte del suelo, o de suelos orgánicos, conforme indicación de los planos o por disposición del Supervisor.

   El relleno de este sobre-excavación será realizado con materiales de corte seleccionado, procedentes de otros sectores, con la previa aprobación escrita del Supervisor.

c) Remoción de los suelos de mala calidad que fueran encontrados en la preparación de las fundaciones para terraplenes, de acuerdo a las indicaciones del Supervisor durante la ejecución de los trabajos. Estos materiales serán transportados a lugares previamente aprobados de modo que no ocasionen perjuicios a la obra.

d) Transporte de los materiales provenientes de la excavación de cortes, hasta los sitios destinados para su depósito, dentro de los límites de distancia establecidos por las Disposiciones Especiales o los formularios de Licitación del Proyecto.

e) Excavación de préstamos, cuando no se pueda obtener una suficiente cantidad de material de la excavación de cortes con destino a la conformación de terraplenes, con la debida aprobación del Supervisor. No podrá colocarse ningún material procedente de préstamos hasta que se haya comprobado que todo el material de excavación de cortes ha sido agotado en la construcción de terraplenes.

f) Escarificado de la capa superior de la subrasante en los sectores en corte, en el espesor indicado o como indique el Supervisor.

g) Excavación de cunetas, de canales de encause o rectificación de cursos de agua, de acuerdo al proyecto o como indique el Supervisor.

2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Materiales

Todos los materiales encontrados en las excavaciones de cortes y de préstamo serán considerados bajo el ítem de "Excavación no Clasificada", sin tener en cuenta su naturaleza.

Equipo

La excavación de cortes será efectuada mediante la utilización racional del equipo adecuado que posibilite la ejecución de los trabajos en los diferentes materiales encontrados, debiendo el Contratista contar con el suficiente número de unidades que garantice el cumplimiento de su Cronograma.

3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

a) La excavación de los cortes será ejecutada de acuerdo a los planos de construcción que serán entregados oportunamente por el Supervisor.

b) La excavación de cortes será iniciada solamente después de la aprobación de los trabajos de limpieza y remoción de escombros en el respectivo sector.

c) Las operaciones de excavación se ejecutarán previendo la utilización adecuada de los materiales en los terraplenes o sitios de depósito aprobados por el Supervisor. Para la construcción de terraplenes serán transportados los materiales que por sus características sean compatibles con las especificaciones.

d) Los materiales de excavación que por sus características son recomendables para su utilización como capa superior de terraplenes o para reemplazo de material inadecuado en cortes, serán acopiados como indique el Supervisor, hasta que sean empleados en los fines mencionados.

e) El material excavado que no sea requerido para la construcción de terraplenes, podrá utilizarse para la ampliación de terraplenes y taludes o se depositarán en los lugares indicados en el proyecto o en los propuestos por el Contratista siempre que no constituyan amenaza a la estabilidad de la carretera o a la seguridad de los habitantes vecinos de la zona y originen perjuicios al aspecto paisajístico de la región debiendo en todo caso obtenerse la aprobación escrita del Supervisor.

f) En las intersecciones entre cortes y terraplenes, los taludes deberán ser conformados de manera que las transiciones sean suaves, sin exhibir quiebres bruscos.

g) Durante el tiempo de la construcción, la obra básica de la vía deberá mantenerse bien drenada en todo momento. Las cunetas y canales laterales y otras obras de drenaje deberán construirse de modo que se evite cualquier proceso de erosión o de saturación del terreno. Cualquier trabajo adicional que se vea obligado a realizar el Contratista por omisión de esta responsabilidad será a su cuenta exclusiva.

h) El material depositado en cualquier canal de agua que obstruya el libre curso de la corriente, deberá ser retirado por cuenta exclusiva del Contratista.

i) El Contratista está obligado a realizar el transporte de los materiales de excavación dentro de los límites establecidos por la menor distancia de transporte del proyecto.

j) El Contratista deberá evitar la emisión de partículas de polvo a la atmosfera humedeciendo el área a ser removida.

k) El Contratista deberá evitar accidentes personales y pobladores del lugar colocando cintas plásticas de seguridad y señalización vertical (letreros).

El Supervisor podrá autorizar el transporte de dichos materiales a mayores distancias solamente en aquellos casos en que se verifique la imposibilidad de utilizar la menor distancia de transporte.

4. CONTROL POR EL SUPERVISOR

El acabado de la plataforma en corte será ejecutado mecánicamente, de manera que se obtenga la conformación indicada en las secciones transversales del proyecto, admitiéndose las siguientes tolerancias:

a) Variación en más o menos (+/-) 2 cm en relación a las cotas del Proyecto para el eje y bordes.
b) Variación en más de 5 cm en el ancho para cada mitad de plataforma, no admitiéndose variación en menos (-).

5. MEDICIÓN

a) A objeto de facilitar la estimación mensual de los volúmenes ejecutados, el Contratista deberá realizar los trabajos de excavación en sectores continuos, evitando trabajos dispersos que complican esta evaluación.

b) La excavación de cortes será medida en metros cúbicos de material excavado y transportado a los sitios preestablecidos según corresponda y apruebe el Supervisor.

c) La medición se efectuará en base a las secciones transversales del terreno natural tomadas después de las operaciones de limpieza y de acuerdo a las secciones del proyecto.

d) Solamente en el caso de que el Supervisor ordene por escrito la utilización de materiales acopiados se medirá la distancia de transporte entre los centros de gravedad de las masas de material y si ésta excede la distancia libre de transporte, corresponderá el pago del ítem de sobre-transporte en metros cúbicos-kilómetro, midiéndose siempre el volumen en el sitio de corte y no sobre el camión.

6. FORMA DE PAGO

Los trabajos de excavación en cortes, medidos en conformidad a la Cláusula anterior, serán pagados al precio unitario contractual correspondiente al ítem de pago definido en el formulario de presentación de propuestas.

Dicho precio incluye la construcción y mantenimiento de caminos de servicio, escarificación, conformación de taludes, excavación de cunetas, carguío y transporte del material de excavación al sitio de terraplenes o de depósitos hasta la distancia libre de transporte, así como toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos para ejecutar los trabajos descritos en esta especificación.

Todo material transportado a mayor distancia que la distancia libre de transporte tendrá derecho al pago del ítem de sobre-transporte para la distancia excedente, siempre que esté debidamente aprobado por el supervisor.

El volumen de material de excavación utilizado en terraplén será pagado en el ítem Terraplén.

El trabajo de escarificación será pagado al precio unitario contractual correspondiente al ítem de pago definido en el formulario de presentación de propuestas.

ÍTEM: REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRÁFICO

1 DEFINICIÓN

Este ítem comprende los trabajos de ubicación, replanteo, trazado, alineamiento y nivelación necesarios para la localización en general y en detalle de la obra, en estricta sujeción a los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de este ítem, como ser equipo topográfico, estacas, pintura, cemento, arena, estuco, cal, lienzas, alambre de amarre, etc.

3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

La Supervisión proporcionará al Contratista los puntos de referencia para el trazado y alineación del eje de la obra.

El Contratista efectuará el replanteo de todos los tramos y obras a mejorarse. La localización general, alineamiento, elevaciones y niveles de trabajo, deberán estar debidamente señalizados en el campo, a objeto de permitir el control de parte del Supervisor de Obra, quién deberá verificar y aprobar el replanteo efectuado.

Para los colectores se deberá tender una línea de control de pendiente (control vertical) y otra de control de alineamiento (control horizontal).

Los bancos de nivel y monumentos del levantamiento topográfico deberán ser conservados cuidadosamente por el Contratista.

Previa a la apertura de cualquier frente de trabajo y con anticipación mínima de 48 horas, el Contratista deberá presentar al Supervisor de obra la orden de servicio contenida en la planilla topográfica para su aprobación.

Cuando a criterio del Supervisor de obra fuera autorizado el empleo de crucetas, la orden de servicio contendrá la numeración de las estacas correspondientes al tramo con la indicación para cada estaca de todos los elementos necesarios para la ejecución de todos los servicios, o sea:

- Cota del terreno : a estaca
- Cota de solera : a generatriz inferior interna del tubo
- Cota en la clave : a generatriz superior externa del tubo
- Pendiente : en porcentaje

Las reglas y crucetas deberán ser de madera de buena calidad libre de defectos para evitar deformaciones por las inclemencias del tiempo.

Las reglas y las cabezas de las crucetas deberán pintarse con colores vivos, a fin de que se distingan unas de otras y sea más fácil la línea de visado.

En caso de no existir veredas, las referencias serán establecidas con estacas de madera de 2 x 2 pulgadas de manera que sobresalgan entre 20 a 30 cm. sobre el terreno.

Se deja claramente establecido que los colectores deberán ser emplazados en el eje de la calzada, salvo indicación contraria establecida en los planos y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

4 MEDICIÓN

El replanteo y control topográfico será medido en metros lineales a lo largo de la red, previa verificación y aprobación por el Supervisor de Obra.

5 FORMA DE PAGO

El replanteo y control topográfico, tal como lo prescriben las presentes especificaciones técnicas, aprobados por la Supervisión de la Obra y medidas de acuerdo a lo indicado en el acápite anterior, serán pagadas al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total de los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

ÍTEM: TERRAPLENES

1 DESCRIPCIÓN

Los terraplenes son segmentos del proyecto cuya conformación requiere el depósito de materiales provenientes de cortes o préstamos dentro de los límites de las secciones del proyecto.

La construcción de terraplenes comprende:

a) Después de realizada la limpieza del área de fundación del terraplén, el Contratista procederá, como primera actividad, a escarificar el terreno de fundación del terraplén en un espesor mínimo de 15 cm y a continuación a compactarlo al 95 % del ensayo AASHTO T-99, excepto cuando por condiciones especiales del terreno el Supervisor disponga por escrito de otra manera.

b) Esparcido, humedecimiento o desecación según sea necesario para aproximarse a la humedad óptima y compactación de los materiales provenientes de cortes o préstamos, para la construcción del cuerpo del terraplén hasta los 60 cm. por debajo de la cota correspondiente a la subrasante.

c) Esparcido, humedecimiento o desecación según sea necesario para aproximarse a la humedad óptima, compactación de los materiales provenientes de cortes o préstamos, para la construcción de la capa superior de 60 cm. del terraplén hasta la cota correspondiente a la subrasante.

d) Esparcido, humedecimiento o desecación según sea necesario para aproximarse a la humedad óptima, y compactación de los materiales provenientes de cortes o préstamos, destinados a substituir los materiales inadecuados, retirados previamente, a fin de mejorar las fundaciones de los terraplenes.

e) Esparcido, humedecimiento o desecación según sea necesario para aproximarse a la humedad óptima, y compactación de los materiales provenientes de cortes o préstamos, destinados a substituir suelos de elevada expansión, de baja capacidad de soporte o suelos orgánicos en los sectores en corte.

f) Humedecimiento o desecación, según sea necesario para aproximarse a la humedad óptima, y compactación de los materiales escarificados en los 30 cm. superiores de cualquier sección en corte donde dichos materiales son adecuados para subrasante.

2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Materiales

Los materiales para conformación de terraplenes provendrán de las excavaciones de cortes y excepcionalmente de préstamos en caso de ser autorizados por el municipio (plan de manejo).

Los materiales para el terraplenado, con excepción de la capa superior de 60 cm, deberán corresponder preferentemente a los grupos A-2 a A-4 de la Clasificación AASHTO y estarán exentos de materias orgánicas. No podrán utilizarse turbas o arcillas de los grupos A-7. La capa final de 60 cm de los terraplenes deberá estar constituida de suelos seleccionados provenientes de las excavaciones de cortes, con un CBR mínimo de 10%, una expansión máxima del 2 % y tamaño máximo de partículas de 10 cm (4 pulgadas).

Cuando los terraplenes sean conformados con materiales provenientes de préstamos se observarán las siguientes disposiciones:

a) Solo será permitida la excavación de préstamos después de la conclusión de la totalidad de los materiales adecuados provenientes de los cortes para cada sector del Proyecto.

b) El aprovechamiento de un préstamo dependerá de la existencia de materiales adecuados y su explotación en condiciones económicas, previa autorización escrita del Supervisor, quién deberá ser notificado de la apertura de cualquier zona de préstamo con la suficiente anticipación para que se pueda verificar la calidad de los materiales.

c) Siempre que sea posible, los préstamos deberán ser ejecutados en zonas contiguas a los límites del proyecto para obtener un ensanchamiento de la vía o un mejoramiento de los taludes de corte.

d) Los materiales de préstamo adecuados para la ejecución de la capa superior de 60 cm. de los terraplenes, serán acopiados convenientemente hasta su oportuna utilización.

e) Las zonas de préstamo deberán explotarse en forma racional, los taludes cortados no deben ser mayores de 1:1 y tanto el área de explotación como las áreas adyacentes que hubieran sido afectadas por las operaciones del Contratista, serán reacondicionadas de manera que se mantenga el aspecto paisajístico de la región.

Los materiales de corte o préstamo a ser utilizados en la capa superior de 60 cm de los terraplenes no tendrán en ningún caso índice de plasticidad mayor a 6 de acuerdo al ensayo AASHTO T-90 y un límite líquido mayor de 30 según el ensayo AASHTO T-89.

El Contratista deberá evitar la emisión de partículas de polvo a la atmosfera humedeciendo el área a ser removida.

El Contratista deberá evitar accidentes personales y pobladores del lugar colocando cintas plásticas de seguridad y señalización vertical (letreros).

Equipo

La ejecución de terraplenes deberá prever la utilización de equipo apropiado que satisfaga la producción requerida.

Podrán utilizarse tractores de oruga con topadora, traíllas de arrastre, mototraillas, volquetas, camiones regadores, motoniveladoras, compactadoras de diverso tipo y equipo complementario debidamente aprobado por el Supervisor.

3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Se sujetará a las siguientes Disposiciones:

a) La ejecución de terraplenes estará subordinada a los planos, las presentes especificaciones y a las órdenes de trabajo e instrucciones emitidas por el Supervisor.

b) La iniciación del terraplenado será precedida por las operaciones de limpieza y remoción de escombros de las áreas que servirán como asiento de los terraplenes. Asimismo, deberá ser retirado el material expansivo y orgánico inadecuado para servir de base de terraplén, en los espesores que sean determinados en cada caso.

c) Previamente a la ejecución de los terraplenes deberán estar concluidas las estructuras necesarias de drenaje o de sostenimiento, excepto aquellas que estén específicamente autorizadas a ejecutar con posterioridad al terraplenado. Los trabajos adicionales que se vea obligado a realizar el Contratista por no cumplir esta disposición no estarán sujetos a medición ni pago.

d) Si las condiciones de los materiales disponibles lo permiten, será aconsejable que la primera capa de los terraplenes sea realizada con material granular permeable, para que se facilite el drenaje de aguas de infiltración en base del terraplén.

e) En caso de terraplenes que van a asentarse sobre taludes de terreno natural con inclinaciones comprendidas entre 15 % y 25 %, tales laderas naturales serán escarificadas con equipo adecuado para abrir surcos que sigan las curvas de nivel. Para inclinaciones mayores al 25 % deberán excavarse previamente banquinas que interrumpan los planos de resbalamiento entre terreno natural y terraplén. Tales banquinas en el terreno natural serán construidas con tractor de acuerdo a lo indicado en los planos o como lo ordene el Supervisor. El ancho de cada banquina será como mínimo de 4 metros.

f) El material destinado a la construcción de terraplenes deberá colocarse en capas horizontales sucesivas en todo el ancho de la sección transversal y en longitudes tales que permitan su humedecimiento o desecación uniforme y la consiguiente compactación de acuerdo con lo previsto en estas especificaciones.
Para el cuerpo de terraplenes, el espesor de cada capa a ser compactada no deberá exceder de 30 cm y en los 60 cm superiores este espesor no deberá pasar de 20 cm.

El equipo de compactación a ser utilizado será el adecuado al tipo de material empleado en los terraplenes, pudiendo el Supervisor rechazar aquel equipo que no cumpla con eficiencia su cometido.

g) Todas las capas deberán compactarse convenientemente no permitiéndose la colocación de las capas subsiguientes mientras la inferior no sea aprobada por el Supervisor. La humedad de compactación deberá estar lo más próxima a la del contenido óptimo de humedad, debiéndose efectuar ensayos de densidad que verifiquen el grado de compactación dentro de los límites subsiguientes:

- En terraplenes: En todas las capas, excepto los últimos 60 cm., se deberá alcanzar una densidad en sitio del 95 % con relación a la densidad máxima determinada, determinada por el ensayo AASHTO T-99 Método A para el caso de suelos finos limosos o arcillosos y por el ensayo AASTHO T-99 Método D para el caso de materiales granulares con bastante contenido de grava. Para los 60 cm. superiores se deberá compactar hasta alcanzar el 100 % de la densidad máxima según el ensayo T-99 Método D. Los

ensayos de densidad en sitio serán efectuados por el método AASHTO T-191.

- En cortes: La capa superior de 30 cm., previamente escarificada deberá compactarse hasta alcanzar el 100 % de la densidad máxima según los ensayos AASHTO T-99 A y AASTHO T-99 D para suelos finos y granulares respectivamente.
  Los sectores que no hubieran alcanzado las condiciones de compactación especificadas, deberán ser escarificados, homogeneizados, llevados a la humedad adecuada y nuevamente compactados hasta obtener las densidades exigidas.

h) En el caso de ensanchamiento de terraplenes existentes, la ejecución será realizada obligatoriamente de abajo hacia arriba, acompañándose con un escalonamiento en los taludes existentes que servirán de unión. Las dimensiones del escalonamiento para cualquier condición de traba en los terraplenes y/o corte-terraplén será establecida por el Supervisor y en ningún caso deberán ser menores a 4.00 metros.

i) La inclinación de los taludes de terraplén será establecida en el proyecto. Cualquier alteración en esta inclinación sólo podrá ser ejecutada con previa autorización escrita del Supervisor.

j) En los accesos a los cajones de concreto, en los tramos de terraplén 30 metros antes de cada estribo, el espesor de las capas no podrá exceder de 20 cm. tanto para el cuerpo como para los 60 cm., superiores, en el caso de que sea utilizado equipo normal de compactación. En caso de utilizarse compactadoras manuales, el espesor de las capas compactadas no excederá de 15 cm.

k) La compactación de rellenos junto a muros de contención, estribos y otros lugares de difícil acceso para equipo usual de compactación, será ejecutada mediante la utilización de compactadoras manuales, debiendo cumplirse en todo caso los requisitos de densidad especificados.

l) Durante la construcción de terraplenes, la plataforma deberá ser mantenida en todo momento con una adecuada conformación que permita el rápido y permanente drenaje superficial.

m) En sectores donde existen predominantemente materiales rocosos se admitirá la ejecución de los terraplenes con la utilización de esos materiales o por escrito el Supervisor lo determine de otra forma.

   El material que contenga en volumen menos del 25 % de roca mayor de 15 cm. en su diámetro mayor, deberá extenderse en capas sucesivas que no excedan de un espesor de 30 cm.
   El material que contenga más de un 25 % de roca mayor de 15 cm. en su mayor dimensión, deberá colocarse en capas de suficiente espesor para contener el tamaño máximo de material rocoso, pero en ningún caso tales capas podrán exceder de 60 cm. antes de su compactación. Estas capas de mayor espesor sólo serán permitidas hasta 2 metros por debajo de la cota de la subrasante.

   Los dos últimos metros de terraplén deberán colocarse en capas a compactarse no mayores de 30 cm de espesor, atendiendo a lo dispuesto anteriormente en lo que se refiere al tamaño máximo del material.

   La conformación de las capas deberá ejecutarse mecánicamente, debiendo extenderse y emparejarse el material con equipo apropiado y debidamente compactado mediante rodillos vibratorios. Deberá obtenerse un conjunto libre de

grandes vacíos, llenándose los intersticios que se forman, con material adecuado para constituir una masa compacta y densa.

n) A fin de proteger los taludes contra los efectos de la erosión, deberá procederse en tiempo oportuno a la ejecución de los drenajes y otras obras de protección tales como la plantación de grama y/o la ejecución de banquinas; si son mostradas en planos todo en conformidad con lo establecido en el proyecto o determinado por el Supervisor durante la construcción.

o) Cuando existiera posibilidad de socavación en el pie de los taludes de ciertos terraplenes, deberá en época oportuna procederse a la construcción de enrocamientos en los mismos.

p) En lugares de cruce de cursos de agua que exijan la construcción de obras de drenaje, la construcción de los terraplenes debe preceder, en lo posible, a la ejecución de las obras de arte proyectadas. En caso contrario se tomarán todas las medidas de precaución a fin de que el método constructivo empleado para la conformación de los terraplenes de acceso no origine tensiones indebidas en cualquier parte de la obra de arte.

q) Los rellenos de las excavaciones de 0.30 m. debajo de la cota de asiento de la capa de base proyectada en los cortes en roca, cuando se utilice material proveniente de los mismos, deberán ser ejecutados en capas a compactarse que no excedan de 20 cm., no pudiendo el material contener partículas con diámetro superior a la mitad del espesor de la capa.

r) El material de préstamo no será utilizado hasta que los materiales disponibles, provenientes de la excavación de cortes, hayan sido utilizados en su totalidad en los terraplenes, excepto cuando por escrito lo autorice el Supervisor.

s) La conformación de plataforma deberá evitar la interrupción de los sistemas de drenaje superficiales instalando zanjas de coronamiento necesarias que mantengan las condiciones naturales de drenaje mientras se ejecute la obra.

4 CONTROL POR EL SUPERVISOR

Control de calidad

Por cada 1000 m3 del mismo material utilizado en el cuerpo del terraplén, serán ejecutados como mínimo los siguientes ensayos.

a) Un ensayo de granulometría según AASHTO T-11 y T-27, límite líquido según AASHTO T-89 y límite plástico e índice de plasticidad según T-90.

b) Un ensayo de compactación para determinar la densidad máxima, según el método AASHTO T-99.

c) Un ensayo de densidad en sitio para determinar el porcentaje de compactación obtenido en el cuerpo del terraplén.

Por cada 250 m3 del mismo material utilizado en la capa final de 60 cm. del terraplén, serán ejecutados como mínimo los siguientes ensayos:

d) Un ensayo de granulometría según AASHTO T-11 y T-27, límite líquido según T-89 y límite plástico e índice de plasticidad según T-90.

e) Un ensayo de compactación para determinar la densidad máxima según el método AASHTO T-99.

f) Un ensayo de densidad en sitio para determinación del porcentaje de compactación obtenido en la capa superior del terraplén, alternando en eje y bordes de plataforma.

g) Un ensayo del índice de Soporte California (CBR) con la energía de compactación del ensayo AASHTO T-99 método D.

Control geométrico

El acabado de la plataforma se ejecutará mecánicamente, de manera que se obtenga la conformación del perfil longitudinal y de las secciones transversales del proyecto, admitiéndose las siguientes tolerancias:

a) Variación máxima en más o en menos (+/-) 2 cm., con relación a las cotas del proyecto para el eje y bordes.

b) Variación en más 10 cm. en el ancho para cada mitad de plataforma, no admitiéndose variación en menos (-).

c) Variación máxima en el bombeo establecido de más (+) 20 %, no admitiéndose variación en menos.

El control se efectuará mediante nivelación del eje y bordes.

El Supervisor verificará el acabado de la inclinación de los taludes de acuerdo al proyecto.

5 MEDICIÓN

Los trabajos comprendidos en esta especificación serán medidos en metros cúbicos (m^3) de terraplén compactado y aceptado, de acuerdo con las secciones transversales del proyecto. En el caso de terraplenado del material excedente de cortes transportado a depósito, los volúmenes correspondientes ejecutados de acuerdo a instrucciones escritas del Supervisor serán medidos por separado.

La ejecución de banquinas escalonadas en los taludes del terreno natural o de los terraplenes existentes, conforme es exigido en los incisos 4.3 e) y 4.3 h) de esta especificación, así como el volumen correspondiente de terraplén para relleno de dichos escalones, no serán medidos para efectos de pago.

6 FORMA DE PAGO

Los trabajos de construcción de terraplenes, medidos en conformidad al Artículo 4.5, serán pagados a los precios unitarios contractuales de los ítems de pago consignados en el formulario de propuesta.

Los precios unitarios por metro cúbico (m^3), comprenderán todas las etapas constructivas de excavación, carguío, transporte, esparcido, humedecimiento, compactación, y acabado en conformidad con esta especificación e incluirán toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

El trabajo de escarificación y compactación descrito en la cláusula 5.01 a) y medido de acuerdo a la cláusula 5.06, será pagado al precio unitario contractual correspondiente al ítem de pago definido en el formulario de propuesta.

ÍTEM: RIPIADO PARA LA ESTABILIZACIÓN DE LA CAPA DE RODADURA

1 DEFINICIÓN

Esta Especificación se aplica a la ejecución de una capa de ripio (grava) de canto rodado o triturado en la base del terraplén de rodadura, la misma que corresponde solo en el caso de carreteras de IV orden, en conformidades con los espesores, alineamientos y sección transversal indicadas en los planos, u ordenadas por el Supervisor.

2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Materiales

Los materiales a ser empleados en la capa de rodadura deben presentar un Índice de Soporte de California (CBR) igual o mayor a 30% y una expansión máxima de 1% determinados con la energía de compactación de la AASHO T-180 D.

El agregado retenido en el tamiz Nº 10 debe estar constituido por partículas duras y durables, exentas de fragmentos blandos, alargados o laminados así como de materiales orgánicas, terrones de arcilla u otras sustancias perjudiciales.

El diámetro máximo de agregado no será mayor de 5 cm.

La ubicación de fuentes de explotación de estos materiales en su caso, será de lugares autorizados por el municipio (plan de manejo de agregados).

Se debe proteger los márgenes del rio, estableciéndose franjas laterales de seguridad. Como mínimo se establece un tercio del ancho del rio. En caso de meandros el área explotada debe ser un tercio de la curva interior.

Se debe construir mitigador de corriente en caso de aprovechamiento de áridos en cauces de ríos o afluentes con pendientes igual o superior al 5%.

Equipos

Se requieren los siguientes tipos de equipo para la ejecución del ripiado de la capa de rodadura:

a) Planta seleccionadora o dosificadora, si es necesario.

b) Equipo de extracción y transporte.

c) Motoniveladoras pesada con escarificador.

Además podrá ser utilizado otro tipo aceptado previamente por el Supervisor.

3 PROCEDIMIENTOS PARA LA EJECUCIÓN

Comprende los trabajos de transporte, colocación y distribución homogénea de una capa de ripio o grava, a lo largo y ancho de la capa de rodadura, de acuerdo a los establecido en los planos de diseño o lo que estipule el supervisor.

El espesor mínimo de colocado de ripio será de 5cm. Tamaño máximo del ripio a utilizar.

4 MEDICIÓN

Los trabajos de construcción de la capa de rodadura, serán medidos por metros cúbicos (m^3) Colocado y aprobado por el supervisor, midiendo el ancho, largo de la capa de rodadura y el espesor de la capa de ripiado.

5 FORMA DE PAGO

El ripiado será pagado de acuerdo al volumen ejecutado y aprobado por el supervisor.

Dichos precios incluyen las operaciones de limpieza del yacimiento, excavación, carga, distribución, mezcla, y colocado del ripio en el terraplén de la carretera.

Asimismo, incluirá la construcción y mantenimiento de los caminos de servicio y toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para ejecutar los trabajos descritos en esta Especificación.

ÍTEM: NIVELACIÓN Y CONFORMACIÓN DE TERRENO PEND. 2-3%, INCLUYE LIMPIEZA DE LATERALES.

1 DEFINICIÓN

Este trabajo el perfilado de la calzada con una pendiente del 2-3% con caída a ambos lados de la calzada conectado a las cunetas, incluye limpieza de laterales y la remoción, necesarios para ejecutar las obras amparadas por el contrato, de acuerdo con las presentes especificaciones.

Las zonas a realizar el perfilado y limpieza deberán ser áreas indicadas en los planos y/o en las disposiciones especiales. En caso de banco de préstamos de agregado, el área mínima será la indispensable para su adecuada explotación.

Se incluye también en este trabajo el retiro fuera de derecho de vía, de material excedente que obstaculice de alguna forma la obra, excepto cuando los planos o disposiciones especiales establezcan otra cosa al respecto.

El Contratista deberá mantener y conservar todos los monumentos, estructuras y otros objetos de importancia histórica y arqueológica que hubiesen sido destinados a permanecer en su lugar.

2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Las operaciones de perfilado y de limpieza, serán ejecutadas mediante la utilización de equipo adecuado, complementando con el empleo de servicios manuales. La cantidad de equipo estará en función de densidades y tipo de vegetación existente y del plazo de ejecución de la obra.

3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

a) Luego de recibir la Orden de trabajo emitida por el Supervisor en el Libro de Ordenes, el Contratista iniciará las operaciones de limpieza, desbosque, destronque y remoción de escombros. Algunos árboles aislados, de composición paisajista, que señale el Supervisor, se dejarán en pie y se evitará que sean dañados. Cuando exista riesgo de dañar edificios, propiedades privadas u ocasionar accidentes personales, los árboles se cortarán en trozos desde arriba hacia abajo.

b) El ancho en el cual se efectuará la totalidad de los trabajos referidos, será el comprendido entre los límites del derecho de vía. Se exceptuará la eliminación de aquella vegetación que el Supervisor ordene mantener en las fajas laterales,

comprendidas entre la delimitación de la calzada y el derecho de vía, con objeto de evitar el efecto de erosión o por razones paisajistas.

c) En las áreas que serán cubiertas por terraplenes, se exigirá la remoción de la capa de terreno que contenga raíces y residuos vegetales y como lo disponga el Supervisor.

d) Los matorrales aprovechables, encontrados durante las operaciones de limpieza, son de propiedad de los Municipios y serán depositados en lugares autorizados por el municipio.

e) Todos los materiales desechables, provenientes de la limpieza del terreno y la demolición de edificaciones y servicios, serán retirados a sitios aprobados por el Municipio. a través del Supervisor.

f) El movimiento de tierras no podrá iniciarse en ningún sector del proyecto mientras no hayan sido concluidos y aprobados los trabajos correspondientes de este ítem de trabajo.

g) Para la perdida de cobertura vegetal en áreas de trabajo de mantenimiento o en variantes del trazo, se deberá restringir el área habilitada para las variantes del trazo, a lo estrictamente necesario en el diseño del proyecto y restaurar con cobertura vegetal áreas aledañas a la vía habilitada, como áreas de trabajo secundarias.

h) La vegetación cortada no debe ser quemada, ni se utilizara el fuego como medio de limpieza o desbroce, deberá prohibirse estrictamente la utilización de la vegetación como combustible.

i) Se debe restaurar con cobertura vegetal aéreas aledañas a la vía habilitada como aéreas de trabajos secundarios.

4 MEDICIÓN

Los trabajos de limpieza, de laterales serán medidos por km. Considerando 1 metro de ancho sean limpiadas, incluyendo la remoción de todo escombro y aceptados por el Supervisor.

Las zonas limpiadas para caminos de Servicio o acceso del Contratista, para instalación de campamento o zonas de trabajo auxiliar, préstamos y yacimientos de materiales no serán medidos para efectos de pago.

5 FORMA DE PAGO

Los trabajos, serán pagados al precio unitario contractual correspondiente a este ítem, tal como está definido en el formulario de licitación y en la propuesta del Contratista.

El precio y pago establecidos constituirán la compensación total por toda mano de obra, equipo, herramientas, e imprevistos necesarios para efectuar el trabajo prescrito en esta

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

ÍTEM: REFORESTACIÓN

---

1 DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión de plantas, árboles, grama (pastos) e insumos necesarios para la jardinería, incluyendo abonos y tierra negra para el sembrado, transplante y acabado de la reforestación, en aquellos lugares donde se ha utilizado como banco de préstamos de agregados.

2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Las plantas deberán ser típicas de la región como: Palmera areca, pingo de oro, rocío y rodeo, palmera imperial y gramas o tepes.

El sustrato a utilizarse deberá contener tierra negra y material limoso con una estructura adecuada para el desarrollo de las plantas.

La preparación del terreno podrá ser manual o con la ayuda de un motocultor.

3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Toda el área de la jardinería debe ser preparada con una remoción profunda del suelo y extracción de raíz de todas las plantas y malezas existentes.

La preparación del sustrato deberá contener una mezcla de 50 % de tierra negra y 50 % de tierra natural siempre y cuando sea de naturaleza limosa. En caso de que la tierra sea arcillosa, se debe mezclar 50 % de tierra negra, 30 % de tierra arcillosa y 20 % de arena fina.

4 MEDICIÓN

Este ítem se medirá en piezas, según lo establecido en el formulario de presentación de propuestas.

5 FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

ÍTEM: SEÑALIZACIÓN

1 DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de las Señalizaciones verticales de acuerdo al diseño establecido en los planos de detalle y formulario de presentación de propuestas, los que deberán ser colocados en los lugares que sean definidos por el Supervisor de Obra y/o representante del FPS.

Será de exclusiva responsabilidad del Contratista el resguardar, mantener y reponer en caso de deterioro y sustracción de los mismos.

2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Para la fabricación de los letreros de Señalización Vertical se utilizará madera de construcción, pinturas al aceite de coloración de acuerdo al detalle descrito para letreros.

La sujeción de las tablas a las columnas de madera se efectuará mediante tornillos.

3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Se deberán cortar las tablas de madera, de acuerdo a las dimensiones señaladas en los planos de detalle, cuyas caras donde se pintarán las leyendas deberán ser afinadas con lijas de madera, a objeto de obtener superficies lisas y libres de astillas.

Sobre las caras afinadas se colocarán las capas de pintura blanca y amarilla, según lo establecido en los planos de detalle, hasta obtener una coloración homogénea y uniforme.

Una vez secas las capas de pintura, se procederá al pintado de las leyendas, mediante viñetas y pintura negra, cuyos tamaños de letras serán los especificados en los planos de detalle.

Las tablas debidamente pintadas y con las leyendas correspondientes, serán fijadas mediante tornillos a columnas de madera, las mismas que luego serán empotradas en el suelo, de tal manera que queden perfectamente firmes y verticales.

4 MEDICIÓN

Los letreros serán medidos por pieza instalada, debidamente aprobada por el Supervisor de Obra, de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas.

5 FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos de detalle y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los y trabajos, ya sea que se emplee letreros de madera o letreros en muros de adobe o ladrillo.

ÍTEM: SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL

1 DEFINICIÓN

El trabajo consistirá en la ejecución de un sistema de señalización horizontal y vertical, llevada a cabo de acuerdo con esta especificación general **SEÑALIZACIÓN** y las instrucciones de los planos y como guía el "Manual Técnico del Servicio Nacional de Caminos para Señalización Vial en Carreteras", que solo definirá nombre y leyendas de la señalización vertical, todos los tamaños serán definidos en los planos y comprenderá la instalación de placas

La ubicación, forma y tipo de las placas, obedecerán al diseño específico señalización vertical mostrada en los planos. En todo lo que no se indique en los de proyecto deberá seguirse el Manual mencionado en el párrafo anterior.

2 MATERIALES

Señalización Vertical

Los postes de 0.15 x 0.15 de hormigón armado deberán ser fabricados atendiendo las Especificaciones Generales **HORMIGONES Y MORTEROS, ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO y ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTO.**

Si son postes metálicos galvanizados deberán cumplir las especificaciones pertinentes para estructuras metálicas.

Las planchas metálicas galvanizadas de las placas para señales serán de 2.0 mm de espesor para las señales cuyo lado mayor no sobrepase 0.90 m. y entre 2.0 a 4.0 mm para señales mayores.

3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Señalización Vertical

Todas las estructuras para el sostén de las señales deberán construirse de modo que se mantengan fijas y resistan la acción de la intemperie.

Las señales de Reglamentación y Prevención serán mantenidas siempre en un poste único, las señales de Información de destino, siempre sobre dos postes, excepto los mojones de kilometraje y de identificación de carretera y de servicios.

Las estructuras de sostén de las señales, con el objeto de evitar la refracción directa hacia el conductor además de que estas sean perfectamente visibles, deberán estar un grado inclinadas hacia atrás con relación a la vertical y colocadas a las alturas fijadas por el diseño. El relleno de sus fundaciones deberá ejecutarse con hormigón tipo D perfectamente consolidado a fin de evitar huecos.

Soportes de Hormigón.

Los postes de hormigón armado para el sostén de las señales serán colocados a una profundidad no menor a 0.6 m. Tendrán sección cuadrada de 15 cm de lado, de acuerdo al diseño. Serán construidos con hormigón tipo E y acero de grado 60 o tensión de fluencia de 4,200 Kg/cm^2. Los postes serán empotrados en el terreno con hormigón.

Chapas para Señales

Las chapas para señales serán metálicas, en planchas de acero SAE 1010/1020, laminadas en frío, de 2.00 mm de espesor. Previamente las chapas serán desoxidadas, fosfatizadas y preservadas contra la oxidación.

El acabado será efectuado con esmalte sintético a estufa a l40^0C, en los colores convencionales. Las letras, fajas, flechas y designaciones serán ejecutadas en película reflectante tipo Scotchlite.

Las chapas serán fijadas en los soportes de hormigón armado por medio de pernos de 3/8” x 7”, con arandela y tuerca, en cada poste.

4 CONTROL POR EL SUPERVISOR

El control por el INGENIERO se efectuará siguiendo estrictamente las normas establecidas por estas especificaciones. Previamente a la iniciación de los trabajos se controlarán las condiciones de limpieza de las superficies a pintar, condiciones del equipo y experiencia del personal. Igualmente, se verificarán que los letreros de señalización vertical, soportes y seguros cumplan con las especificaciones. Las aprobaciones del INGENIERO deberán ser emitidas por escrito y estas no relevan al CONTRATISTA de sus responsabilidades en la ejecución de las obras.

5 MEDICIÓN

La señalización vertical será medida por unidad (Unidad) de señal de tráfico ejecutada, instalada y aceptada, de acuerdo al tipo de placa o señal.

Los delineadores se medirán por unidad ejecutada, instalada y aceptada.

6 FORMA DE PAGO

Los trabajos de señalización vertical, medidos de acuerdo al inciso 6, serán pagados a los precios unitarios contractuales correspondientes a los Ítems de Pago definidos en los Formularios de Propuesta.

Dichos precios incluyen el suministro y colocación de todos los materiales (acero de refuerzo, hormigón, encofrados, clavos, plancha de acero, pernos, tuercas con arandelas, pintura, demarcadores, glóbulos de vidrio, etc.), excavación, relleno, fabricación y colocación de postes, mojones, placas, delineadores y demarcadores reflectantes, así como toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar la obra prescrita en esta Especificación.

Descripción del ítem de pago	Unidad de medición
Señal preventiva, cuadrangulares 0.75 x 0.75	Unidad
Señal restrictiva, octogonales PARE, 0.75 de ancho	Unidad
Señal restrictiva, triangulares, CEDA, 0.90 de lado	Unidad
Señal informativa, destino, una línea, de 1.80 x 0.40 m	Unidad
Señal informativa, destino, dos líneas, de 1.80 x 0.55 m	Unidad
Señal informativa, destino, tres líneas, de 1.80 x 0.70 m	Unidad
Señal informativa, de servicio, de 0.60 x 114.0 m	Unidad

ÍTEM: LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS

1 DEFINICIÓN

Se refiere al trabajo de limpieza a efectuarse en toda el área de la obra, de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones de la Supervisión de la Obra.

2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista deberá suministrar todas las herramientas, equipo e implementos necesarios y correspondientes para la ejecución de los trabajos.

3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

A objeto de efectuar una limpieza adecuada, se deberá previamente eliminar todas las aguas estancadas que se encuentren en el canal y/o alcantarillas.

Se procederá al retiro, extracción y limpieza de escombros, basuras, sedimentos, hierbas y otros materiales, en toda el área del proyecto.

Se transportarán fuera del área del proyecto, todos los materiales señalados, debiendo ser acumulados en diferentes sectores, para su posterior traslado hasta los lugares o botaderos, autorizados por el Gobierno Municipal.

El Contratista deberá evitar la emisión de partículas de polvo a la atmosfera humedeciendo el área de trabajo.

El material excedentario, escombros, deben de ser trasladados a lugares autorizados por gobierno municipal.

4 MEDICIÓN

La limpieza y retiro de escombros será considerada de forma global, con el respectivo transporte de los materiales extraído, de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas.

5 FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo, de acuerdo con las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por la Supervisión de la Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por la mano de obra, herramientas, equipo y otros que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.